

Xc4466 Reference 6

## LIQUID STORAGE CONTAINER FOR LIQUID DISCHARGER

**Publication number:** JP2001096970 (A)

**Publication date:** 2001-04-10

**Inventor(s):** KAWASAKI MASAYUKI; ENUMA KOICHI; SHIMIZU TSUTOMU; TAMAI ATSUSHI; KATO YASUO; NAGAHAMA MASAMITSU +

**Applicant(s):** PENTEL KK +

**Classification:**

- International: A45D34/00; B05C17/00; B41J2/175; B43K5/02; B43K7/02; B43K8/02; A45D34/00; B05C17/00; B41J2/175; B43K5/00; B43K7/00; B43K8/00; (IPC1-7): B43K5/02; A45D34/00; B41J2/175; B43K7/02

- European:

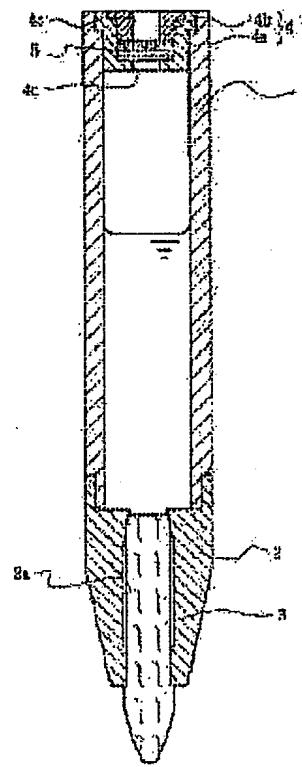
**Application number:** JP19990280327 19990930

**Priority number(s):** JP19990280327 19990930

### Abstract of JP 2001096970 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a liquid storage container for a liquid discharger capable of suppressing an ink leakage and forming an air flow passage with good response to air replacing.

**SOLUTION:** A pen core 3 made of a fiber bundle is mounted by press injecting in a through hole 2a of a chip holder 2. The hole 2a for mounting the core 3 is reduced in a diameter at an ink tank side of a rear end. A rear end of the core 3 is clamped by press injecting to enhance a density of the fiber of the clamped part as compared with another part, thereby controlling guiding of an ink by the clamped part. A barrel 1 is formed of an injection molding of a polypropylene resin having a cylindrical shape of an inner diameter of 18 mm, and a tail plug 4 of an injection molding of the same polypropylene resin is fixed at its rear end by press injecting.



Xc4466

6

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-96970

(P2001-96970A)

(43)公開日 平成13年4月10日(2001.4.10)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 43 K 5/02  
 A 45 D 34/00  
 B 05 C 17/00  
 B 41 J 2/175  
 B 43 K 7/02

識別記号

510

F I

B 43 K 5/02  
 A 45 D 34/00  
 B 05 C 17/00  
 B 41 J 3/04  
 B 43 K 7/02

テ-マ-ト(参考)

2 C 056

510 Z 2 C 350

4 F 042

102 Z

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 5 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平11-280327

(22)出願日

平成11年9月30日(1999.9.30)

(71)出願人 000005511

べんてる株式会社

東京都中央区日本橋小網町7番2号

(72)発明者 川崎 正幸

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(72)発明者 江沼 浩一

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(72)発明者 清水 勉

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

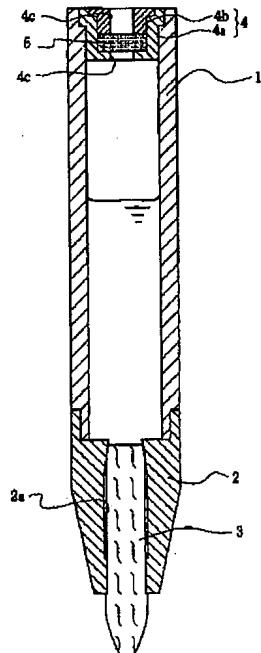
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液体吐出具の液体貯蔵容器

(57)【要約】

【課題】 空気交換の応答性が良く、インキ洩れを抑制し得る空気流通路を形成することが可能な液体吐出具の液体貯蔵容器を得る。

【解決手段】 空気流通路内の壁面を、内部で互いに連続する微細孔内部に粘性流体を配置する。



(2)

特開2001-96970

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に液体を収容し、該液体を吐出する吐出手段と接続され、吐出手段を通じて内容液体が消費されるに伴って消費された内容液体の体積に見合う空気を内部に取り込むよう容器の内外を連通するように形成された空気流通孔を設けた液体吐出具の液体貯蔵容器において、前記空気流通孔同士を連結する連絡路を設け、前記連絡路を含む空気流通孔の内部に前記空気流通孔を閉塞可能とする粘性流体を配置したことを特徴とする液体吐出具の液体貯蔵容器。

【請求項2】 前記空気流通孔を有する容器の壁部分が合成樹脂製の連通多孔質体で形成されていることを特徴とする請求項1記載の液体吐出具の液体貯蔵容器。

【請求項3】 前記空気流通孔が、平均孔径が $0.01\text{ }\mu\text{m} \sim 100\text{ }\mu\text{m}$ の微細孔であることを特徴とする請求項1又は2に記載の液体吐出具の液体貯蔵容器。

【請求項4】 前記液体吐出具が筆記具又は塗布具であることを特徴とする請求項1乃至3に記載の液体貯蔵容器。

【請求項5】 前記液体吐出具がインキジェットプリンタであることを特徴とする請求項1乃至3に記載の液体貯蔵容器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インキ組成物や化粧料組成物等を収容するマーキングペンやサインペン、ボールペンなどの筆記具や塗布具、インキジェットプリンタなど、内部に液体を収容し、該液体を吐出する吐出手段と接続され、吐出手段を通じて内容液体が消費されるに伴って消費された内容液体の体積に見合う空気を内部に取り込むよう容器の内外を連通するように形成された空気流通孔を設けた液体吐出具の液体貯蔵容器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、筆記具やインキジェットプリンタ等、基本的には液体を制御しながら吐出する機器に接続され、ペン先や印字ヘッドなどの液体吐出手段にインキを供給する液体貯蔵容器に、空気流通手段を設けたことによって消費されたインキの体積に見合う空気を容器内部に取り込むようしたものが知られている。即ち、液体吐出手段へのインキ供給によってそのインキを貯蔵する容器内のインキ体積は減少するので、完全に密閉された容器では次第に容器内は外の圧力との差が増大して負圧状態になり吐出手段にインキが供給され難くなり吐出不良となるので、液体が消費されると直ちに、それに見合う体積分の空気を貯蔵容器内に取り込み、貯蔵容器内の圧力を常に大気圧とほぼ同じに平衡に保つよう制御しようとするものである。また、温度上昇などによって容器内の圧力が外に比べて相対的に高くなった時には、液体吐出手段よりのインキの吹き出しとなってしまうこと

もあるので、この通気孔より空気を吐き出して内外圧力の平衡状態を維持するようなものである。

【0003】 しかしながら、通気孔を設けることは液体が貯蔵されている容器に孔を形成することであり、内部液体がその孔から洩れる可能性がある。このような可能性を極力排除したものとして、特開平11-151187号公報には、内容液体であるインキが減少するに伴つてインキ界面に追従して移動するスライド栓として粘性流体を使用した筆記具が開示されている。このようなスライド栓は、インキタンクの内壁に密着した状態であるので所謂孔を有していないなく、インキ洩れが抑制されることが期待され、ボールペンのインキタンクなどが上市されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述のような、内容液体の体積減少に伴つて移動するインキ界面部分に配置されたスライド栓を、インキ界面に追従して移動するようになしたものでは、内容液体の界面に対するスライド栓の追従性が問題となる。即ち、スライド栓が内容液体が洩れ出さない程度の保持力を有するためには、配置されている部分における周辺部材との接触が必要となるが、保持力の信頼性を高めるためには高い移動抵抗となるような接触状態が好ましく、筆記具における高速筆記やインキジェットプリンタの高速印字などの急激な内容液体の体積の減少が起こるような場合は、スライド栓の速やかに移動は困難であり、反対にスライド栓を移動し易く移動抵抗が低い接触状態ではインキが洩れない程度の保持力を有することは困難であった。また、スライド栓として粘性流体を使用したものでは、粘性流体が移動するときに貯蔵容器の内壁面に粘性流体が付着し、粘性流体の体積は減少しながら移動するので、内溶液（インキ）に対する保持力は次第に低下してしまい粘性流体が少なくなったときには急激な内圧変化に対応できず、インキが洩れ出してしまう恐れもあった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明は、内部に液体を収容し、該液体を吐出する吐出手段と接続され、吐出手段を通じて内容液体が消費されるに伴つて消費された内容液体の体積に見合う空気を内部に取り込むよう容器の内外を連通するように形成された空気流通孔を設けた液体吐出具の液体貯蔵容器において、前記空気流通孔同士を連結する連絡路を設け、前記連絡路を含む空気流通孔の内部に前記空気流通孔を閉塞可能とする粘性流体を配置したことを特徴とする液体吐出具の液体貯蔵容器を要旨とする。

【0006】 粘性流体としては内容液体とは相溶性がなく、空気流通孔内から流出しないよう保持されているものであれば良く、例えば、接触する空気流通孔を有する部材との接触角 $\theta$ が $0 < \theta \leq 90^\circ$ で且つ、表面張力 $\alpha$ が $10\text{ dyn/cm} \leq \alpha \leq 73\text{ dyn/cm}$ （20°C）

(3)

特開2001-96970

3

で、且つ粘度 $\beta$ が $10 \text{ cP} \leq \beta \leq 100,000 \text{ cP}$ (25°C)であるものが好適に使用できる。一例を挙げると、αオレフィン、ポリブテン、シリコンオイル、シリコングリス、ワセリンやこれらを主剤としたゲル化物が使用できる。また、これらは単独でも使用可能であるし、2種以上を混合したものでも良い。空気流通孔内に粘性流体を配置する方法としては、加圧して含浸させたり、空気流通孔内部を減圧して粘性流体を接触させた後常圧に戻して含浸させたりすることができるし、また、加熱して粘性流体の粘度を一時的に下げて配置することも可能である。

## 【0007】

【作用】空気流通孔に配置される粘性流体は、液体貯蔵容器内外の圧力差がない場合は空気流通孔を塞いだ状態を形成して液体の洩れを抑制し、一定の圧力差が生じた場合には孔が空いて空気の通過可能な通路を一時的に形成するように設定されている。即ち、空気通路が形成された状態とは、その孔となった体積分の粘性流体が一時的に押しのけられた状態となっており、空気流通により内外圧差が平衡に達すると押しのけられた粘性流体は元に戻ろうとするため直ちに孔が塞がることになる。また、空気流通孔同士を互いに連通する連絡路が存在することによって、高圧側の空気流通孔開口部から進入した空気は複数の連絡路の中から、流通抵抗の小さい方向や、空気と粘性流体の比重差から来る浮力が大きく働く方向など通過しやすい経路で通過するので、空気の移動は円滑に行われるため、急激な内圧変化に対してもインキ洩れの抑制を行うことができる。

## 【0008】

【実施例】以下、図面に基づき、本発明の液体吐出具の液体貯蔵容器構造の一例について説明する。図1に示したものは、内部にインキを自由状態で収容する、所謂生インキ式筆記具の一例であり、液体貯蔵容器が一体的に液体吐出具である筆記具に組み込まれている例である。インキタンク部分を構成する筒部1の先端部にチップホルダー2を接合しており、このチップホルダー2の貫通孔2aに繊維集束体製のベン芯3が圧入によって取り付けである。このベン芯3が取り付けられている貫通孔2aは、後端のインキタンク側が小径部となるようになされており、ベン芯3の後部を圧入によって締め付け、この締め付けられた部分の繊維の密度を他の部分より高くしておき、該部にてインキの導出をある程度制御可能としている。

【0009】また、筒部1は、内径18mmの円筒形状を有するポリプロピレン樹脂の射出成形品であり、その後部には、同じくポリプロピレン樹脂の射出成形品である尾栓4が圧入固定されている。尾栓4は尾栓本体4aと蓋部材4bとからなり、共に中心孔4cをインキタンク内に向けて貫通させている。そして、尾栓本体4aと蓋部材4bとの間には、空気交換壁部5を挟んで固定し

4

である。

【0010】空気交換壁部5としては、ポリエチレン樹脂製多孔質シートであるプレスロンBRN-500(日東電工(株)製、孔径2μm、シート厚さ0.20mm)に、αオレフィンを主剤としたゲル化物である、モービルSHF1003(モービルケミカル(株)製、表面張力20dyn/cm、粘度3,000cP)を-1000hPaの減圧環境下で浸漬した後常圧に戻してすることで連通多孔内部に充填したものを使用した。尚、プレスロンBRN-500とモービルSHF1003との接触角は42°であった。

【0011】図2に他の一例を示す。所謂インキジェットプリンタ用のカートリッジの一例であり、容器内部に自由状態のインキを収容している。有底箱型形状を有するインキの貯蔵部分であるカートリッジ本体6の底部6aに内外に突出する筒部6bを形成し、この筒部6bの内孔をインキ吐出手段であるプリンタヘッド(図示せず)へのインキ供給のための貫通孔7としている。筒部6bの容器内に突出した部分には、容器内のインキをすべて使い切ることができるようにスリット8を形成している。また、貫通孔7には、直接インキを導出させる部材となる繊維集束体製のインキ中継芯9が圧入固定されており、インキ流通の緩衝壁となっている。

【0012】前記底部6aを含むカートリッジ本体6はポリプロピレン樹脂の射出成形品であり、その上側開口部には同じくポリプロピレン樹脂の射出成形品である蓋体10が超音波溶着により気密・液密に固定されている。この蓋体10には空気流通路となる孔部11とその周囲を囲む尾栓取付部10aが形成されている。この尾栓取付部10aには、ポリプロピレン樹脂製の射出成形品である尾栓12が圧入固定されている。この尾栓12の中心部には、前記孔部11と連通する尾栓貫通孔13が形成されている。そして、この尾栓12と蓋体10の尾栓取付部10a内側の段部10bとの間に空気交換壁部5'が挟持固定されている。

【0013】空気交換壁部5'としては、ポリエチレン樹脂製多孔質シートであるプレスロンBRN-500(日東電工(株)製、孔径2μm、シート厚さ0.20mm)に、αオレフィンを主剤としたゲル化物である、モービルSHF1003(モービルケミカル(株)製、表面張力20dyn/cm、粘度3,000cP)を-1000hPaの減圧環境下で浸漬した後常圧に戻してすることで連通多孔内部に充填したものを使用した。尚、プレスロンBRN-500とモービルSHF1003との接触角は42°であった。

【0014】以上の他にも本発明の要旨を逸脱しない限りで種々なせるものである。一例を挙げると、必要に応じて容器を構成する部材の一部を金属製のものとすることもできるし、また、生インキ式のものとせずに繊維集束体などの所謂中継にインキを保持させたものとするこ

(4)

特開2001-96970

5

ともできる。また、筆記具としては、ペン芯の先にステンレス材、洋白材等の金属、ポリアセタール等の合成樹脂製のボールペンチップを取り付けた水性ボールペン、ペン芯がナイロンなどの合成繊維を束ねた穂先からなる塗布具筆、ペン芯がポリウレタン等からなる合成樹脂連通多孔質を砲弾型に整形加工して得られた軟質ペン先などとすることもでき、更に、プリンタ用カートリッジと\*

FISCO BLACK 883 (染料、オリエント化学工業(株) 製)

40部

エチレングリコール

10部

水

50部

【0016】筆記具速度追従性筆記試験筆記具の実施例において螺旋機筆記試験機(精機工業(株)製)で筆記速度20cm/sec、筆記荷重100gf、筆記角度60°で100m筆記してインキ吐出量を求めた。これをインキがなくなるまで繰り返し行い、インキ吐出量の最大値と最小値との差を求めた。この差が少ないほどインキタンク内圧の安定度がよいことを示す。あわせて筆記された筆跡についてカスレの有無を目視確認した。

【0017】インキジェットカートリッジ高速印字試験インキジェットカートリッジ実施例においてインキジェットプリンタBJC-465J(キャノン(株)製)にて、A4用紙全面を塗りつぶすようにインキを吐出させ1枚当たりのインキ吐出量を求めた。これをインキがなくなるまで繰り返し行い、インキ吐出量の最大値と最小値との差を求めた。この差が少ないほどインキタンク内圧の安定度がよいことを示す。あわせて筆記された筆跡についてカスレの有無を目視確認した。

【0018】

【表1】

	筆記具実施例	インキジェットカートリッジ実施例
インキ吐出量最大値(g)	0.550	0.750g
インキ吐出量最小値(g)	0.530	0.730g
重量差(g)	0.020	0.020g
カスレの有無	なし	なし

【0019】以上により、本発明の液体貯蔵容器は、液体貯蔵容器の内圧が変化した時、空気交換を応答性良く

\*としては、サーマルインキジェット方式、ピエゾインキジェット方式等各種の方式に使用可能である。

【0015】

【発明の効果】各実施例サンプルについて以下に示す試験を行った。結果を表1に示す。また、各試験に用いたインキの組成は以下の通りである。

FISCO BLACK 883 (染料、オリエント化学工業(株) 製)

40部

エチレングリコール

10部

水

50部

行うことができ、液体貯蔵容器内部を常に大気圧に平衡に保つことができるので、内容液との吐出不良や内容物の吹き出しを起こしにくいものとすると共に、内容液を空気流通路から外に洩らすことを極力抑制できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】一例を示す縦断面図。

【図2】他の一例を示す縦断面図。

【符号の説明】

- 1 筒体
- 2 チップホルダー
- 2a 貫通孔
- 3 ペン芯
- 4 尾栓
- 4a 尾栓本体
- 4b 蓋部材
- 4c 中心孔
- 5 空気交換壁部
- 6 カートリッジ本体
- 6a 底部
- 6b 筒部
- 7 貫通孔
- 8 スリット
- 9 インキ中継芯体
- 10 蓋体
- 10a 尾栓取付部
- 10b 段部
- 11 孔部
- 12 尾栓
- 13 尾栓貫通孔
- 5' 空気交換壁部

20

30

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

40

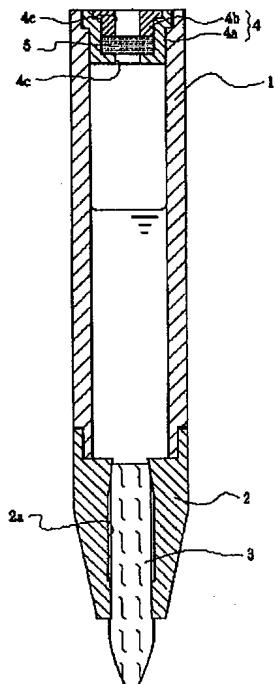
40

40

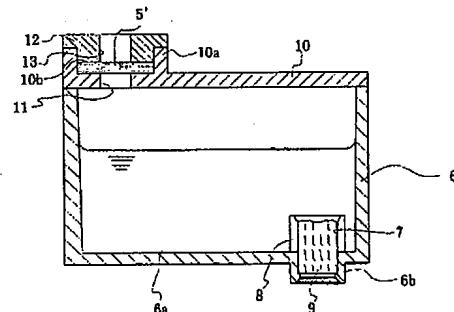
(5)

特開2001-96970

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. 7

B 4 3 K 8/02

識別記号

F I

テマコト(参考)

B 4 3 K 8/02

Z

(72)発明者 玉井 淳

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株  
式会社草加工場内

(72)発明者 加藤 靖雄

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株  
式会社草加工場内

(72)発明者 長濱 正光

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株  
式会社草加工場内

F ターム(参考) 2C056 EA16 EA26 KB05 KB11 KC01

KC17

2C350 GA03 GA04 GA06 KF03 NA07

NA10 NC06 NC20

4F042 AA01 FA26 FA30